


**Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2**
  
**série technologique e3c Corrigé du n° 66 – mai 2020**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique**

**PARTIE I**

**Exercice 1**

**Automatismes**

**Sans calculatrice**

**5 points**

**Durée : 20 minutes**

**QCM :**

1.  $(-2)^2 - (-2) = 4 + 2 = 6$ .
2.  $(2a)^3 = 2^3 \times a^3 = 8a^3$ .
3.  $0,052 = 5,2 \times 10^{-2}$ .
4. Le pourcentage est égal à  $\frac{70}{350} \times 100 = \frac{7}{35} \times 100 = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$ .
5. Baisser de 20% c'est multiplier par  $1 - \frac{20}{100} = 1 - 0,20 = 0,8$ .  
Le nouveau prix est donc égal à  $p \times 0,8 = 0,8p$ .
6. Si  $P = RI^2$ , alors  $P \times \frac{1}{I^2} = RI^2 \times \frac{1}{I^2}$  soit  $R = \frac{P}{I^2}$ .
7.  $x^2 - 16 = x^2 - 4^2 = (x+4)(x-4)$ .
8.  $(2x-1)^2 = 4x^2 + 1 - 4x$ .
9.  $2x+7 = -3+5x$  puis  $7 = -3+3x$ , et  $10 = 3x$  et enfin  $x = \frac{10}{3}$ .  $S = \left\{ \frac{10}{3} \right\}$ .
10. Les temps vont de 90 à 120 minutes ; l'étendue est donc égale à  $120 - 90 = 30$  (min).

**PARTIE II**

**Calculatrice autorisée**

**Cette partie est composée de trois exercices indépendants**

**Exercice 2**

**5 points**

1. Parmi les donneurs, il y a  $0,52 \times 1\,597\,460 \approx 830\,679$  femmes.  
Parmi ces donneuses il y a  $0,54 \times 830\,679 \approx 448\,567$  femmes de moins de 40 ans.

	Nouveaux donneurs	Donneurs connus	Total
18-29 ans	1 100	2 100	3 200
30-39 ans	200	1 500	1 700
2. 40-49 ans	200	1 800	2 000
50-59 ans	140	1 760	1 900
60-70 ans	60	1 140	1 200
Total	1 700	8 300	10 000

3. La fréquence de nouveaux donneurs âgées de 18 à 29 ans est égale à :  $\frac{1\,100}{10\,000} = 0,11$ .
4. Sur les 1 700 nouveaux donneurs il y a 200 nouveaux donneurs soit une fréquence de  $\frac{200}{1\,700} \approx 0,1176$ , soit environ 11,8%.
5. Il y a 1 700 nouveaux donneurs et parmi ceux-ci 1 100 ont entre 18 et 29 ans.  
Il faut comparer  $\frac{1\,100}{1\,700} = \frac{11}{17}$  et  $\frac{2}{3}$ .  
Or  $\frac{11}{17} = \frac{33}{51}$  et  $\frac{2}{3} = \frac{34}{51}$ .  
Donc  $\frac{11}{17} < \frac{2}{3}$ . L'affirmation est fausse.

**Exercice 3**

**5 points**

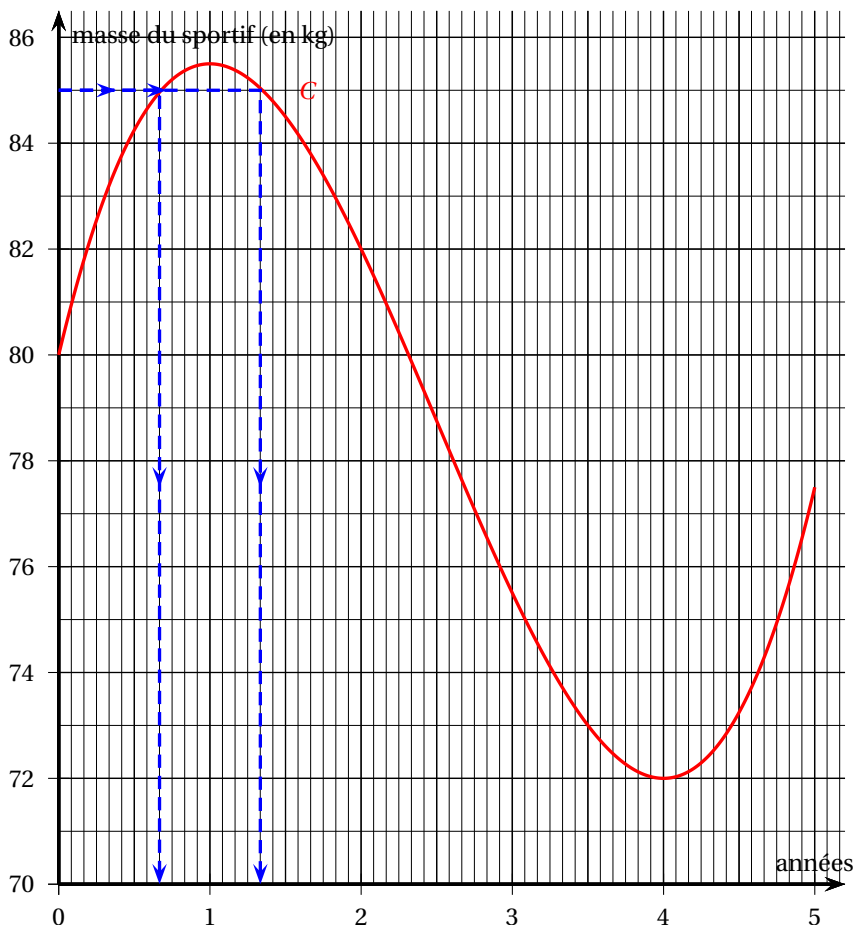
1. l'évolution en pourcentage est  $\frac{421,8 - 386,7}{386,7} \times 100 \approx 9,07$ , soit 9,1 % à 0,1 près.
2. Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $U_n$  le montant des recettes issues du tourisme en Europe en  $2017 + n$  exprimé en milliards d'euros. On a ainsi  $U_0 = 459,6$ .
3.
  - a. Augmenter de 4,5 %, c'est multiplier par  $1 + \frac{4,5}{100} = 1 + 0,045 = 1,045$ .  
 Donc  $U_1 = 1,045 \times U_0 = 1,045 \times 459,6 \approx 480,28$  soit environ 480,3.  
 De même  $U_2 = 1,045 \times U_1 \approx 501,9$ .
  - b. On passe des dépenses l'année  $2017 + n$  aux dépenses l'année  $2017 + n + 1$  en multipliant par 1,045, donc pour tout naturel  $n$ ,  $U_{n+1} = 1,045U_n$ , ce qui montre que la suite  $(U_n)$  est géométrique de raison 1,045 et de premier terme 459,6.
  - c.  $2022 = 2017 + 5$  et correspond donc à  $n = 5$ , d'où  $U_5 \approx 572,7$ .
4. a.

1	def nombre_années() :
2	n=0
3	u = 459,6
4	while u ≤ 550
5	n=n+1
6	u= u*1,045
7	return(n)

- b. On a  $U_4 \approx 548,1$  et  $U_5 \approx 572,7$ .  
 Les recettes du tourisme en Europe dépasseront-elles les 550 milliards d'euros en 2022.

**Exercice 4**

**5 points**



1. On lit sur la figure que le sportif dépassera les 85 kg sur une période de 8 mois.

$$f(x) = x^3 - 7,5x^2 + 12x + 80.$$

2. La fonction polynôme  $f$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  donc sur  $[0; 5]$  et sur cet intervalle :  
 $f'(x) = 3x^2 - 15x + 12 = 3(x^2 - 5x + 4).$
3. On développe  $(x - 1)(3x - 12) = 3x^2 - 12x - 3x + 12 = 3x^2 - 15x + 12 = f'(x).$   
 $(x - 1)(3x - 12)$  est donc l'écriture factorisée de  $f'(x)$ . ( $3(x - 1)(x - 4)$  est encore mieux puisque l'on voit que la dérivée s'annule pour  $x = 4$ .)
4. a. Voir le tableau de signes ci-dessous.  
 b.

$x$	0	1	4	5
$x - 1$	-	0	+	+
$3x - 12$	-	-	0	+
$(x - 1)(3x - 12)$	+	0	-	0
$f$	80	85,5	72	77,5

- c. Le sportif pèse entre 72 (masse minimale) et 85,5 kg (masse maximale) sur la période de 5 ans.